

**FRAKSINASI DAN IDENTIFIKASI GOLONGAN SENYAWA
ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL DAUN ASAM JAWA
(*TAMARINDUS INDICA*) SECARA KROMATOGRAFI KOLOM**



**AINUR RIZKI NINGRATHI
2443008073**

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul : **Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica*) secara Kromatografi Kolom** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Januari 2015



Ainur Rizki Ningratih
2443008073

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh

Surabaya, 21 Januari 2015



Ainur Rizki Ningratih
2443008073

ABSTRAK

Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica*) secara Kolom Kromatografi

Ainur Rizki Ningratih

2443008073

Telah dilakukan penelitian tentang fraksinasi dan identifikasi senyawa antioksidan dari ekstrak etanol daun Asam jawa (*Tamarindus indica*). Ekstraksi daun asam jawa dilakukan dengan cara perkolasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian dilakukan fraksinasi dengan metode kolom kromatografi menggunakan variasi eluen yaitu kloroform dan etil asetat dengan berbagai perbandingan. Identifikasi golongan senyawa dengan metode KLT, spektrofotometer UV-Vis dan spektrofotometer IR. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). Berdasarkan hasil identifikasi golongan senyawa, dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit fraksi etanol mengandung senyawa flavonoid. Aktivitas antioksidan menunjukkan fraksi lebih besar dibandingkan ekstrak etanol yang ditunjukkan dengan harga IC_{50} $0,1735 \pm 0,006$ mg/ml untuk senyawa hasil fraksinasi dan $0,3079 \pm 0,015$ mg/ml untuk ekstrak etanol.

Kata kunci : *Tamarindus indica*, daun asam jawa, kromatografi kolom, antioksidan, DPPH

ABSTRACT

Fractionation and Identification of Antioxidant Compounds in the Ethanol Extract of *Tamarindus indica* Leaves using Column Chromatography

Ainur Rizki Ningratih

2443008073

A research on the fractionation and identification of antioxidant compounds from ethanol extract of tamarind leaves. The research was conducted with percolation using ethanol 96% and fractionation by column chromatography method that used various solvents chloroform and ethyl acetate. Identification of compounds with TLC, UV-Vis and IR spectrophotometer method. Antioxidant activity was evaluated with the DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) assay. Based on the UV-Vis spectrum, it can be concluded that metabolite of ethanol fraction containing flavonoids. From the test results showed that the antioxidant activity of ethanol extract of tamarind leaves have with IC_{50} value $0,3079 \pm 0,015$ mg/ml. While the fractions showed that the antioxidant activity is greater with IC_{50} value $0,1735 \pm 0,006$ mg/ml.

Key words : *Tamarindus indica* leaves, column chromatography, antioxidant, DPPH

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa berkat karunia, rahmat dan kekuatanNya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan pada Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica*) secara Kolom Kromatografi” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini berkat bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, baik dari dalam maupun luar Universitas. Oleh karena itu pada kesempatan ini, ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak – pihak yang telah membantu, diantaranya :

1. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku dosen pembimbing I dan Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing II dan Dekan Fakultas Farmasi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dengan penuh kesabaran mengarahkan serta memberi petunjuk yang sangat berharga untuk penulisan skripsi ini.
2. Lisa Soegianto, S.Si., M.Si., Apt., selaku tim dosen penguji
3. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku penasehat akademik yang telah memberikan bantuan motivasi dan saran.
4. Ketua Laboratorium Fitokimia-Farmakognosi, ketua Laboratorium Botani Farmasi yang memberikan bantuan dalam hal peminjaman peralatan dan tempat untuk melaksanakan penelitian ini.
5. Seluruh staf Tata Usaha dan Laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu pada proses penelitian ini.

6. Bapak M. Zainal Arief dan Mama Lahtini Sulastri yang telah menjaga dan membesarkan saya melewati ribuan kerikil tajam demi memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya dengan penuh cinta dan kasih sayang, serta selalu mendukung secara moril, spritual dan materiil.
7. Mbak ria, dek fira dan keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dukungan.
8. Ibu dan Bapak Marlan terimakasih atas dukungan moril dan spiritual dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Lukman Rendra Setiawan terima kasih atas dukungan moril, spiritual dan materiil didalam menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik yang membangun sangat dibutuhkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga penelitian ini berguna bagi masyarakat dalam pengobatan maupun ilmu pengetahuan.

Surabaya, Januari 2015

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB	
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Asam Jawa	7
2.2. Tinjauan tentang Daun Asam Jawa	9
2.3. Tinjauan tentang Flavonoid	10
2.4. Tinjauan tentang Tanin	11
2.5. Tinjauan tentang Radikal Bebas	12
2.6. Tinjauan tentang Antioksidan	13
2.7. Tinjauan tentang Simplisia	14

	2.8. Tinjauan tentang Ekstrak	15
	2.9. Parameter dan Metode Uji Ekstrak	18
	2.10. Skrining Kualitatif secara Fitokimia	20
	2.11 Pengukuran Antioksidan dengan DPPH	20
	2.12 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	22
	2.13 Tinjauan tentang Spektrofotometri UV-Vis	23
	2.14 Tinjauan tentang Spektrofotometri IR	24
3	METODE PENELITIAN	26
	3.1 Bahan dan Alat	26
	3.2. Metode Penelitian	27
	3.3. Rancangan Penelitian	27
	3.4. Identifikasi Golongan Senyawa Antioksidan	33
	3.5 Penetapan Daya Antioksidan dengan Metode DPPH ...	34
	3.6 Skema Kerja	35
4	HASIL PERCOBAAN DAN BAHASAN	36
	4.1 Hasil Pemeriksaan Tanaman Asam Jawa	36
	4.2 Hasil Penetapan Standarisasi Simplisia Daun Asam Jawa	37
	4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Asam Jawa	39
	4.4 Hasil Standarisasi Ekstrak	40
	4.5 Hasil Penentuan Fase Gerak dengan Metode KLT ..	42
	4.6 Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa dengan Kromatografi Kolom	51
	4.7 Hasil Pengamatan KLT dari Fraksi Berkumpul	60
	4.8 Pemilihan Panjang Gelombang Maksimum secara Spektrofotometri UV-Vis	65

4.9	Hasil Analisis Senyawa dengan Spektrofotometer	
	<i>Infra red</i>	67
4.10	Hasil Penentuan Uji Daya Antioksidan dengan DPPH	
	0,02%	68
5	KESIMPULAN DAN SARAN	77
	5.1 Kesimpulan	77
	5.2 Saran	77
	DAFTAR PUSTAKA	78
	LAMPIRAN	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Asam Jawa	6
2.2 Kurva regresi linier Konsentrasi sampel vs Aktivitas Antioksidan	18
4.1 Tanaman Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	36
4.2 Skrining Fitokimia Simplisia	39
4.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol	42
4.4 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak heksan:etil asetat	43
4.5 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak etanol:etil asetat	45
4.6 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa pada penotolan 20 µl dengan fase gerak heksan : etanol	46
4.7 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa pada penotolan 20 µl dengan fase gerak kloroform : etanol	47
4.8 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa pada penotolan 20 µl dengan fase gerak heksan : kloroform	48
4.9 Hasil pengamatan KLT ekstrak etanol daun asam jawa pada penotolan 20 µl dengan fase gerak kloroform : etil asetat	49
4.10 Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan visible	52
4.11 Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan visible	53
4.12 Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan UV 254nm	54

4.13	Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan UV 254nm	55
4.14	Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan UV 366 nm	56
4.15	Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa pada pengamatan UV 366 nm	57
4.16	Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa yang diamati setelah penyemprotan DPPH 0,02%	58
4.17	Profil KLT fraksi ekstrak etanol Daun Asam jawa yang diamati setelah penyemprotan DPPH 0,02%	59
4.18	Hasil pemisahan KLT dari fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan visible	60
4.19	Hasil pemisahan KLT dari fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan UV 254 nm	61
4.20	Hasil pemisahan KLT dari fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan UV 366 nm	62
4.21	Hasil pemisahan KLT dari fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak setelah penyemprotan DPPH 0,02%	63
4.22	Hasil pemisahan KLT dari fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak setelah penyemprotan $AlCl_3$	64
4.23	Spektrum UV-Vis Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa	66
4.24	Spektrum UV-Vis Fraksi A dari Ekstrak Etanol Daun Jawa	66
4.25	Spektrum UV-Vis Fraksi A dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa ditambah Pereaksi Geser $AlCl_3$	67
4.26	Hasil Analisa <i>Infra red</i> Fraksi A	68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Jenis-jenis Eluen yang digunakan	31
4.1 Hasil pemeriksaan kadar air dan kadar abu dari daun asam jawa	38
4.2 Hasil skrining fitokimia simplisia daun asam jawa	38
4.3 Hasil pemeriksaan kadar air dan kadar abu dari ekstrak etanol daun asam jawa	40
4.4 Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun asam jawa	41
4.5 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak heksan : etil asetat	44
4.6 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak etanol : etil asetat	45
4.7 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak heksan : etanol	46
4.8 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak kloroform : etanol	47
4.9 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak heksan : kloroform	48
4.10 Profil KLT ekstrak etanol daun asam jawa dengan fase gerak kloroform : etil asetat	50
4.11 Hasil Fraksinasi Kromatografi Kolom	51
4.12 Profil KLT fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan secara visible	60
4.13 Profil KLT fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan UV 254 nm	61

4.14	Profil KLT fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan UV 366 nm	62
4.15	Profil KLT fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan setelah penyemprotan DPPH 0,02%	63
4.16	Profil KLT fraksi terkumpul dengan berbagai fase gerak pada pengamatan setelah penyemprotan $AlCl_3$	64
4.17	Spektrum UV-Vis dari Ekstrak dan Fraksi A	67
4.18	Identifikasi puncak spektrum <i>Infra red</i> Fraksi A dari Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa	68
4.19	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun asam jawa pada menit ke-0	70
4.20	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun asam jawa pada menit ke-30.....	71
4.21	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi kuersetin pada menit ke-0	72
4.22	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi kuersetin pada menit ke-30	73
4.23	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi Fraksi A pada menit ke-0	74
4.24	Hasil penentuan IC_{50} berbagai konsentrasi Fraksi A pada menit ke-30	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Langkah Kerja Skrining Kualitatif secara Fitokimia	82
B Langkah Kerja Alat Multiskan Go	83
C Surat Keterangan Determinasi <i>Tamarindus indica</i>	84
D Perhitungan Rendemen Ekstrak	85
E Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan (%) berbagai Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa pada menit ke-0 dan menit ke-30	86
F Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan (%) berbagai Konsentrasi Quercetin pada menit ke-0 dan menit ke-30 ...	87
G Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan (%) berbagai Konsentrasi Fraksi A menit ke-0 dan menit ke-30	88
H Tabel Kolerasi	89